

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-270789

(43) 公開日 平成11年(1999)10月5日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

F 1 6 N 29/00

F 1 6 N 29/00

Z

B 2 9 C 45/66

B 2 9 C 45/66

45/83

45/83

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-90632

(22) 出願日 平成10年(1998)3月20日

(71) 出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目1番2号

(72) 発明者 横山 修一

広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式  
会社日本製鋼所内

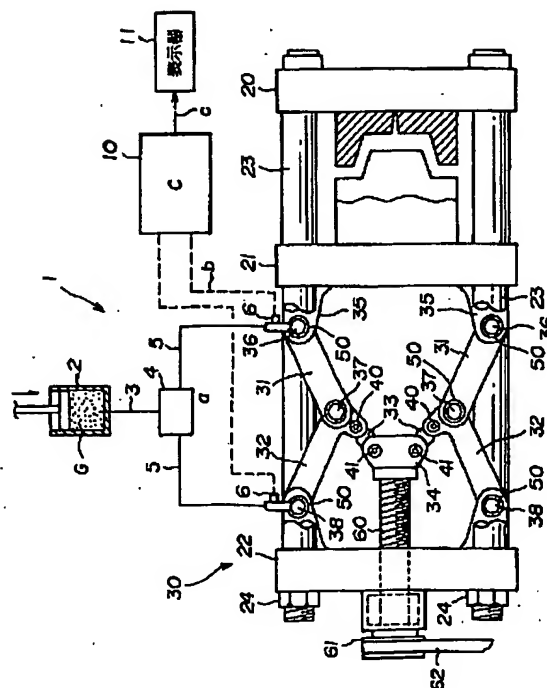
(74) 代理人 弁理士 杉谷 嘉昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】 グリース給脂検出方法

(57) 【要約】

【課題】 確実に給脂されたか否かを判断することができ、それによって転がり接触部、摺動接触部等の軸受部の発熱、摩耗等を未然に防ぐことができるグリース給脂検出方法を提供する。

【解決手段】 軸受(50、50、…)の近傍外側または内部に温度センサ(6、6、…)を設けておき、給脂する前に軸受(50、50、…)の温度を計測して記憶しておく。給脂ポンプ(2)からグリース(G)を軸受(50、50、…)に給脂するとき温度センサ(6、6、…)で検出される温度と、記憶されている温度とを比較し、温度差が生じたときは給脂され、差が生じないときは給脂されていないと判断する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 軸受部の近傍外側に温度センサ（6、6、…）を設けておき、給脂ポンプ（2）から圧送されるグリース（G）を供給路（3、4、5）を介して軸受部に給脂するとき、前記温度センサ（6、6、…）で検出される給脂前の温度と、前記温度センサで検出される給脂直後の温度との間の温度差から給脂されたか否かを判断することを特徴とするグリース給脂検出方法。

**【請求項2】** 軸受部の内部に温度センサ（6、6、…）を設けておき、給脂ポンプ（2）から圧送されるグリース（G）を供給路（3、4、5）を介して軸受部に給脂するとき、前記温度センサ（6、6、…）で検出される給脂前の温度と、前記温度センサで検出される給脂直後の温度との間の温度差から給脂されたか否かを判断することを特徴とするグリース給脂検出方法。

**【請求項3】** 請求項1、または2に記載の軸受部が、射出成形機のトグル式型締装置の軸受（50、50、…）であるグリース給脂検出方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、給脂ポンプから圧送されるグリースを供給路を介して軸受部に給脂するとき、給脂されたか否かを判断する、グリース給脂検出方法に関し、特に限定するものではないが、射出成形機のトグル式型締装置の軸受に適用して好適なグリース給脂検出方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 射出成形機のトグル式型締装置のような機械あるいは装置は、複数個の摩擦接触部分例えば軸受部を有するが、これらの複数個の軸受部は、一般にグリース給脂システムにより給脂されるようになっている。グリース給脂システムは、図には示されていないが、給脂ポンプ、この給脂ポンプに始端が接続されている主管、この主管の末端に接続されている分配器、この分配器から分岐している複数個の分岐管等からなっている。そして、分岐管の末端が軸受部に接続されている。したがって、給脂ポンプを駆動すると、グリースは、主管から分配器に圧送され、分配器により複数個の分岐管に分配されて軸受部に給脂される。設定された時間中給脂が行われ、タイマー満了で給脂作業が終わるようになっている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記のように、従来のグリース給脂システムによっても効率的に給脂することはできるが、問題点もある。ポンプから分配器までの間の主管又は分配器そのものの閉塞あるいは破損については、いずれもポンプの吐出側に取り付けられている圧力センサによる圧力計測で給脂不良が検出されていた。又分配器から軸受までの分岐管又は軸受の閉塞については、同様に圧力計測により給脂不良が検出されていた。

しかし、分配器から軸受部までの分岐管の破損によるグリース漏については、圧力検出でも確認できていなかった。又、複数箇所ある軸受の内いずれが不良かは、特定できず、目視で確認するしかなかった。更に、機械の奥側にある軸受については目視も困難であった。このような状況下で目視確認を怠ると、給脂されないまま長期にわたり機械が稼働されることになり、軸受の発熱、摩耗がより促進される。特に、射出成形機のトグル式型締装置のような精度が要求される装置は、早期に使用できないものになってしまう。本発明は上記したような問題点に鑑みてなされたもので、確実に給脂されたか否かを判断することができ、それによって転がり接触部、摺動接触部等の軸受部の発熱、摩耗等を未然に防ぐことができるグリース給脂検出方法を提供することを目的としている。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は、上記目的を達成するために、軸受部の近傍外側に温度センサを設けておき、給脂ポンプから圧送されるグリースを供給路を介して軸受部に給脂するとき、前記温度センサで検出される給脂前の温度と、前記温度センサで検出される給脂直後の温度との間の温度差から給脂されたか否かを判断するように構成される。請求項2に記載の発明は、軸受部の内部に温度センサを設けておき、給脂ポンプから圧送されるグリースを供給路を介して軸受部に給脂するとき、前記温度センサで検出される給脂前の温度と、前記温度センサで検出される給脂直後の温度との間の温度差から給脂されたか否かを判断するように構成される。請求項3に記載の発明は、請求項1、または2に記載の軸受部が、射出成形機のトグル式型締装置の軸受である。

**【0005】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明を射出成形機のトグル式型締装置に適用した実施の形態について説明する。本方法の発明の実施に使用されるグリース給脂装置1も、図1に示されているように、従来のグリース給脂システムと同様に、給脂ポンプ2を備えている。そして、この給脂ポンプ2の吐出口に主管3が接続されている。主管3の端部には分配器4が設けられ、この分配器4から複数個の分岐管5、5、…が分岐している。そして、分岐管5、5、…の末端が、後述するトグル機構30の軸受50、50、…に接続されている。それぞれの軸受50、50、…の近傍外側にはそれぞれの温度センサ6、6、…が取り付けられている。したがって、これらの温度センサ6、6、…により使用中の古いグリースの温度を計測することもできるし、また、新しく給脂するグリースの温度も計測できる。なお、温度センサ6、6、…は、軸受50、50、…の近傍外側に取り付けられるか、あるいは軸受50、50、…の内部に取り付けられるのが望ましいが、図1には軸受50、50、…の近傍外側である分岐管5、5、…の末端に取り付けられた状

態で示されている。

【0006】給脂されたか否かを判断するコントローラ10は、作用の項で説明するように、温度センサ6、6、…により計測される温度を記憶する記憶機能、記憶されている温度と新しく計測される温度とを比較する比較機能、比較した結果を表示器に出力する機能、所定時間を計測するタイマ機能等を備えている。そして、温度センサ6、6、…とは信号ラインa、b、…により、そして警報器、ディスプレイ、プリンタ等からなる表示器11とは信号ラインcによりそれぞれ接続されている。

【0007】トグル式型締装置は、従来周知のように、固定盤20に対して型厚調整、型締力調整自在に所定の間隔をおいて設けられている型締ハウジング22、固定盤20と型締ハウジング22との間に設けられている可動盤21、これらの固定盤20、型締ハウジング22等の間に設けられている複数本のタイバー23、23、…、可動盤21を軸方向に駆動するトグル機構30、該トグル機構30を駆動する駆動装置等から概略構成されている。

【0008】固定盤20は、図には示されていないがベッド上に固定的に設けられている。そして、固定盤20の4角部には、透孔が明けられ、これらの透孔にタイバー23、23、…の端部が挿入固定されている。固定盤20の内側には固定型が周知の態様で着脱自在に取り付けられ、中心部には射出ノズルが通る透孔が明けられている。型締ハウジング22は、例えば台車に搭載され、軸方向に移動自在にベッド上に設けられている。型締ハウジング22の4角部には、固定盤20と同様に透孔が明けられ、これらの透孔にタイバー23、23、…他方の端部が緩く挿通されている。したがって、タイバー23、23、…は移動しないが、型締ハウジング22は軸方向に移動可能である。タイバー23、23、…の、型締ハウジング22から外部へ出ている端部には、ネジが形成され、これらのネジに型厚、型締力等の調整用のタイバーナット24、24、…が螺合されている。

【0009】可動盤21は、固定盤20と対をなすもので、その4角部には型締ハウジング22と同様に透孔が明けられ、これらの透孔にタイバー23、23、…が緩く挿通されている。したがって、可動盤21は型締め方向あるいは型開き方向に移動可能である。可動盤21の固定盤20を向いた面には可動型が取り付けられ、反対側には図には示されていないが、エジェクト装置が設けられている。

【0010】トグル機構30は、一対の長リンク31、31、一対の短リンク32、32、一対のクロスリンク33、33、1個のクロスヘッド34等から構成されている。そして、一対の長リンク31、31の一方の端部は、従来周知の態様で設けられている軸受50、50に軸受けされているピン36、36により可動盤21のブラケット35、35に回転自在に連結されている。他方

の端部も軸受50、50に軸受けされているピン37、37により一対の短リンク32、32の端部寄りに回転自在に連結されている。一対の短リンク32、32の一方の端部は、同様に軸受50、50に軸受けされているピン38、38により型締ハウジング22のブラケットに、そして他方の端部は、同様に軸受に軸受けされているピン40、40により一対のクロスリンク33、33にそれぞれ回転自在に連結されている。一対のクロスリンク33、33の他方の端部は、クロスヘッド34にピン41、41により回転自在に結合されている。なお、ピン40、40および41、41の軸受を示す参照数字は、図を簡明にするために記入されていない。

【0011】クロスヘッド34には、駆動部材である雄ネジ部材60の端部が固定されている。この雄ネジ部材60は、型締ハウジング22を貫通した状態で設けられ、その端部にプーリ61が取り付けられ、このプーリ61と電動機との間に回転トルクを雄ネジ部材60に伝達するタイミングベルト62が掛け回されている。したがって、電動機によりタイミングベルト62を介して雄ネジ部材60を回転駆動すると、雄ネジ部材60すなわちクロスヘッド34が図1において右方向あるいは左方向に駆動され、従来周知のようにして型締めあるいは型開きが行われる。このとき、ピン36～41は軸受50、50、…により回転自在に軸受けされる。

【0012】次に、主として図2のフローチャートにより本実施の形態の作用について説明する。給脂に先立ち、稼働中のそれぞれの軸受50、50…の温度、あるいは稼働後の軸受50、50…の温度が大気温度に下がる前の軸受50、50…の温度を温度センサ6、6、…で計測する(ステップS1)。そうして、コントローラ10に記憶する(ステップS2)。なお、これらの温度は、大気温度まで下がっている新しいグリースGの温度よりも高い筈である。そうして、ステップS3において、給脂ポンプ2を駆動して新しいグリースGを吐出する。新しいグリースは、主管3、分配器4、分岐管5、5、…等を通して、周知のようにしてトグル機構30の軸受50、50、…に給脂が開始される。同時に軸受50、50、…の温度を計測する。

【0013】ステップS4において、記憶されている温度と、給脂開始後計測される温度とを比較する。軸受50、50、…に給脂されると、新しいグリースGのために温度が下がり、記憶されている温度と新しく計測される温度との間に温度差が生じる。これにより給脂されていることが表示器11に表示される(ステップS6)。ステップS4において、温度差が生じない軸受50、50、…があるときは、新しいグリースGがその温度センサ6、6、…に達していないので、すなわちその軸受50、50、…に達していないので、その軸受50、50、…は「給脂されていない」旨表示器11に表示される(ステップS5)。

【0014】記憶されている温度と新しく計測される温度との間に温度差が生じてから所定時間給脂する（ステップS7）。あるいは所定量のグリースGが給脂ポンプ2からなくなるまで給脂する。これにより、給脂が完了する（ステップS8）。

【0015】なお、上記実施の形態の作用では、軸受50、50、…が昇温しているときに給脂する例について説明したが、冬期のように比較的大気温度が低く、または軸受が大気温度まで下がっているときに給脂するときは、新しいグリースを加温し大気温度よりも高くして、前述したようにして給脂する。これにより給脂されると温度差が生じるので給脂されたか否かが判断できることは明らかである。また、加温することにより、グリースの粘度も下がり、給脂がスムーズになる効果も得られる。

【0016】

【発明の効果】以上のように、請求項1または2に記載の発明によると、軸受部の近傍外側または内側に温度センサを設けておき、給脂ポンプから圧送されるグリースを供給路を介して軸受部に給脂するとき、前記温度センサで検出される給脂前の温度と、前記温度センサで検出される給脂直後の温度との間の温度差から給脂されたか否かを判断するので、より確実に又早期に給脂不良部位

が特定でき、更に目視による見落とし等も防げるという、本発明特有の効果が得られる。請求項3に記載の発明によると、軸受部が、射出成形機のトグル式型締装置の軸受であるので、上記の効果が得られると共に、給脂不良による軸受部の摩耗がなく、トグル式型締装置により型締めされる金型の平行度を長期にわたって高精度に保つことができる。これにより、高品質の射出成形品を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

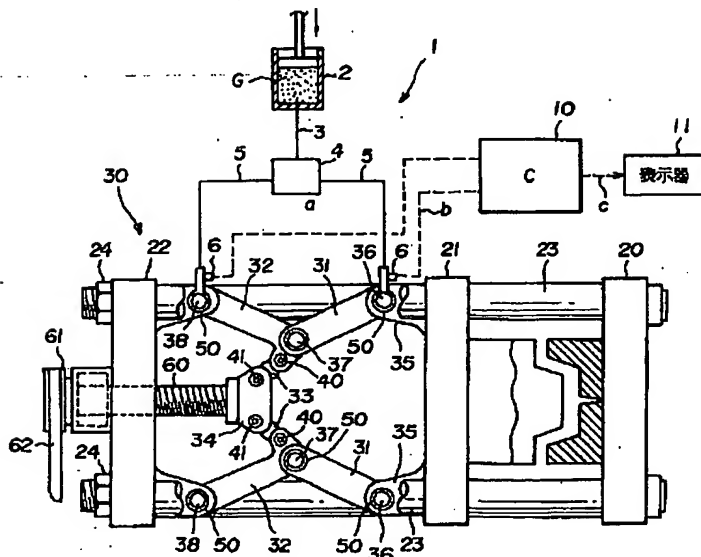
【図1】 本発明に係わるグリース給脂検出方法の実施に使用されるグリース給脂装置と射出成形機のトグル式型締装置とを示す模式図である。

【図2】 本発明の実施の形態の作用を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1	グリース給脂装置	2	給脂ポンプ
3	主管又は供給路	4	分配器又は供給路
5	分岐管又は供給路	6	温度センサ
10	コントローラ	11	表示器
30	トグル機構	50	軸受

【図1】



【図2】

